

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-282255

(43)Date of publication of application : 14.11.1989

COPY

(51)Int.Cl.

C08L 71/00

C08K 7/04

C08L 81/04

(21)Application number : 63-111214

(71)Applicant : MITSUI TOATSU CHEM INC

(22)Date of filing : 06.05.1988

(72)Inventor : TSUTSUMI TOSHIHIKO

GOTO YOSHIHISA

AMANO MASAMI

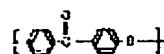
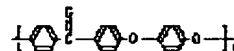
TAKAHASHI TOSHIAKI

(54) RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a resin composition excellent in mechanical and thermal properties and having improved moldability by mixing an alloy polymer of a polyether ketone resin and a polyphenylene sulfide resin with a ceramic fiber.

CONSTITUTION: 100 pts.wt. alloy polymer composed of (A) a polyether ketone resin, a thermoplastic crystalline resin having a repeating unit of formula I or II and (B) a polyphenylene sulfide resin (crosslinked or straight chain structure type) in such a ratio that (B) may occupies 2W50 pts.wt. of the alloy polymer and (C) 2W80 pts.wt. ceramic fiber produced by smelting a raw material composed of alumina and silica as the main components and using the blowing method, etc., where high-speed flow of water steam or air is utilized and blown to the smelted material are blended, e.g., by mixing a powder of (A) with a powder of (B), adding (C) thereto, mixing and kneading the mixture, thus obtaining the subject resin composition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-282255

⑬ Int. Cl.⁴

C 08 L 71/00
C 08 K 7/04
C 08 L 81/04

識別記号

LQK
CAL
LRL

庁内整理番号

6944-4 J

⑭ 公開 平成1年(1989)11月14日

8830-4 J 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂組成物

⑯ 特 願 昭63-111214

⑰ 出 願 昭63(1988)5月6日

⑱ 発 明 者 堤 敏 彦 神奈川県横浜市栄区飯島町2882番地
⑱ 発 明 者 後 藤 善 久 神奈川県横浜市栄区小菅ヶ谷町1038-7
⑱ 発 明 者 天 野 正 己 神奈川県逗子市久木4-10-8
⑱ 発 明 者 高 橋 敏 明 神奈川県秦野市南矢名428-4
⑲ 出 願 人 三井東圧化学株式会社 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号
⑳ 代 理 人 弁理士 坂口 信昭

明 細 書

1 発明の名称

樹脂組成物

2 特許請求の範囲

1. ポリエーテルケトン樹脂とポリフェニレンサルファイド樹脂のアロイポリマー 100重量部に對して、セラミックファイバー 2~80重量部を含むことを特徴とする樹脂組成物。

2. ポリフェニレンサルファイド樹脂がアロイポリマーの2~80重量部を占めることを特徴とする請求項1記載の樹脂組成物。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、機械的、熱的性質等に優れた新規の樹脂組成物に関する。

〔従来の技術〕

ポリエーテルケトン樹脂及びポリフェニレンサルファイド樹脂は、機械的性質、熱的性質、電気的性質等に優れた性能を有している為、各種の成形法により成形されて、機械部品、航空部品、電

気、電子部品等に幅広く応用されている。

また、ポリエーテルケトン樹脂の耐熱疲労特性を生かしたポリフェニレンサルファイド樹脂とのアロイも一部検討されている。しかし、従来からの主な検討対象は、場合により反応部加減をも含ませた粉末状或いはシート状のアロイ組成物を金型にライニング加工（焼付加工）する、所謂焼架橋工程が必須のものであった。

最近では、射出成形、押出成形等により機械部品に供し得るものを作製することを目的として、ポリエーテルケトン樹脂とポリフェニレンサルファイド樹脂のそれぞれの特徴を生かした成形用のアロイ樹脂組成物、例えばナチュラルは勿論、繊維状補強材を配合することにより機械強度、耐熱性等を更に改良する方法も検討されている。しかしながら、一般にガラス繊維、炭素繊維等の繊維状補強材を配合した場合、ナチュラルに比べて機械特性は大幅な向上が認められるものの、成形異方性が大さい、表面平滑性に乏しい、成形機及び金型を摩耗させる等の欠点が顕著に現れるた

め、機械部品に供し得る成形用樹脂組成物として使用するには未だ不十分であった。

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ポリエーテルケトン樹脂とポリフェニレンサルファイド樹脂のアロイポリマーが有する優れた熱的性質、化学的性質等を損なうことなく、機械特性、表面平滑性、寸法安定性を改良した新規の樹脂組成物を提供することにある。

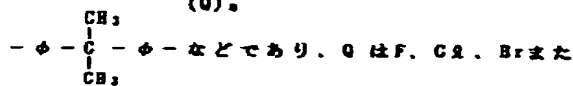
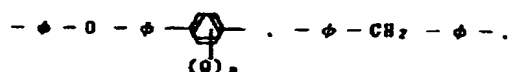
【課題を解決するための手段】

本発明者等は前記目的を達成するため、種々検討した結果、ポリエーテルケトン樹脂にポリフェニレンサルファイド樹脂を加えたアロイポリマーにセラミックファイバーを配合したものを成形材料として使用すれば、上記問題のない樹脂組成物となることを見出し、本発明を完成した。

即ち本発明に係る樹脂組成物は、ポリエーテルケトン樹脂とポリフェニレンサルファイド樹脂のアロイポリマー 100重量部に対して、セラミックファイバー 2～80重量部を含むことを特徴と

いは重合段階で直接高分子量化された直鎖構造タイプの何れをも使用できる。

ここで $-Ph-$ は $-\phi-$ (ϕ はフェニル基を示す。以下同じ)、 $-\phi-SO_2-\phi-$ 、

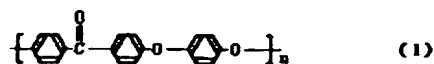


市販されている代表的なものには、架橋タイプとして、米国フィリップスペトロリアム社製“ライトン(商標)”及び直鎖構造タイプとして、呉羽化学工業社製“フォートロン(商標)”が挙げられる。

また、本発明で使用されるセラミックファイバーとは、アルミナ(Al_2O_3)・シリカ(SiO_2)系ガラス質繊維であり、アルミナ、シリカを主成分とする原料を溶融し、蒸気或いは空気の高速気流を利用して吹き付けるブローイング法、回転円盤の遠心力を利用するスピニング法、毛細管機構を応用

する。

本発明で用いられるポリエーテルケトン樹脂は、(1) または (2) 式で表される反復単位を有する熱可塑性の結晶性樹脂であり、単独或いは併用で用いられる。



市販されている代表的なものには、(1) 式に相当するものとして、英国インペリアル・ケミカル・インダストリーズ社製“ビクトレックス ポリエーテルエーテルケトン PEEK(商標)”及び(2)式に相当するものとして、英国インペリアル・ケミカル・インダストリーズ社製“ビクトレックス ポリエーテルケトン PEK(商標)”が挙げられる。

本発明において用いられるポリフェニレンサルファイド樹脂は一般式 $[-Ph-S-]_n$ で表される耐熱樹脂であり、複雑な分岐構造を有する架橋タイプ或

した EFG 法等により製造される。代表的なものとして、セラミックファイバーの原料組成重量比 ($Al_2O_3:SiO_2$) が 50% : 50% の標準タイプ、60% : 40% の高温タイプ、85% : 15% の超高温タイプ等が挙げられる。

本発明におけるこれら樹脂及びセラミックファイバーの配合量は、ポリエーテルケトン樹脂とポリフェニレンサルファイド樹脂のアロイポリマー 100重量部に対してセラミックファイバー 2～80重量部である。セラミックファイバーが 2重量部未満であればアロイポリマーへの補強性付与効果が不十分であり、80重量部を越えると樹脂組成物の成形加工性が悪化する。

また、ここで言うアロイポリマーとは、ポリフェニレンサルファイド樹脂がアロイの 2～80重量部を占める成形用の多成分系樹脂である。ポリフェニレンサルファイド樹脂が 2重量部未満であれば、セラミックファイバー配合時の成形加工性が不十分であり、80重量部を越えるとポリエーテルケトン樹脂の優れた機械特性、熱特性他が低下

するため好ましくない。

本発明による樹脂組成物は、通常次のようにして製造する。ポリエーテルケトン樹脂のパウダーとポリフェニレンサルファイド樹脂のパウダーをヘンシェルミキサー等の混合機で混合した後、セラミックファイバーを加え、さらにヘンシェルミキサー、タンブラー等で混合した後、熱ロール、押出機等により混練して成形材料にする。或いは樹脂及びセラミックファイバーのそれぞれを同時に供給・混練することもできるし、セラミックファイバーを配合したマスターペレットを用いることも可能である。

この成形材料はペレットとして使用するのが好ましく、該ペレット等は射出成形機等の成形機により成形される。

本発明では上記樹脂組成物に必要な応じ、繊維状強化材（例えば炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、金属繊維等）、粒状強化材（例えば炭酸カルシウム、クレー、タルク、シリカ、ガラスビーズなど）の他、マイカ、ウラスナイト等

に準じて測定を行った。また、上記ペレットを75mm×75mm×2mmの平板に射出成形し、表面平滑性と成形収縮率を測定した。ここで、溶融体の流れ方向はMD(Machine Direction)、直角方向はTD(Transverse Direction)で示した。結果を表1に示す。

表1に見られるように、本発明の樹脂組成物は、機械特性、熱特性、表面平滑性に優れ、且つ成形収縮率、異方性が小さく、寸法安定性も極めて優れている。

比較例1～4

樹脂組成物の組成を表1に示すように変更した以外は、実施例1～4と同様の試験をした。結果を表1に示す。

ポリフェニレンサルファイド樹脂を全く含まない比較例1、及びセラミックファイバーを大量に配合した比較例3は、溶融黏性が大きい為に、成形加工性が著しく低下している。

また、セラミックファイバーの代わりにガラス繊維を配合した比較例4は、機械特性、熱特性の

(3)の充填材や酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、着色剤等を樹脂組成物の品質を損なわない範囲で混和してもよい。

【実施例】

以下、本発明を実施例により説明する。

実施例1～4

ポリエーテルケトン樹脂として、ICI社製PEEK“450P”（商品名）、ポリフェニレンサルファイド樹脂として興亜化学工業社製ファートロンKPS“W-214”（商品名）、セラミックファイバーとしてイビデン社製イビクールCPR-U（商品名）を、それぞれ表1に記載の組成でドライブレンドした後、口径40mmの押出機によりシリンダー温度320～380℃で押出し、均一なペレット状の成形材料を得た。次に、このペレットを射出成形機によりシリンダー温度350～380℃で試験片を成形し、機械特性、熱特性を測定した。結果を表1に示す。

ここで、引張強度、曲げ強度、熱変形温度(HDT)はそれぞれASTM D-638、D-790、D-648

何れも向上しているが、表面平滑性が悪く、成形収縮率の異方性も大きい。

実施例5及び比較例5

ポリエーテルケトン樹脂としてICI社製PEEK“KT-5”（商品名）を使用した以外は実施例2及び比較例2と同様の試験をした。結果を表1に示す。

本発明の樹脂組成物は、機械特性、熱特性と共に成形加工性等にも優れていることがわかる。

以下余白

特開平1-282255 (4)

(4)

【発明の効果】

本発明による樹脂組成物は、機械特性、熱特性、表面平滑性及び寸法安定性が大幅に改善されており、高強度、高精度が要求される各種の機械部品に広く用いられる。

特許出願人 三井東圧化学株式会社
代理人 弁理士 坂口 啓昭

表 1

	配合比 (重量部)				成形加工性	機械特性 (kg/cm ²)		熱特性 (°C)	表面平滑性 (μm)		成形収縮率 (%)	
	PEEK	PPS	PEEK	PPS		引張強度	曲げ強度		目視	表面粗さ	MD	TD
実施例 1	60	-	20	20	○	1,850	1,940	183	○	0.14	0.6	0.7
実施例 2	60	-	40	40	○	1,740	2,320	246	○	0.18	0.4	0.5
実施例 3	40	-	60	60	○	1,700	2,290	252	○	0.19	0.4	0.4
実施例 4	20	-	80	10	○	1,200	2,020	211	○	0.13	0.7	0.8
比較例 1	100	-	-	60	×	1,830	2,300	256	○	0.15	0.4	0.4
比較例 2	60	-	40	1	○	980	1,280	158	○	0.10	1.3	1.6
比較例 3	40	-	60	100	×	1,670	2,280	250	○	0.24	0.3	0.4
比較例 4	60	-	40	[CF]40	○	1,600	2,360	264	×	0.32	0.5	1.7
実施例 5	-	80	40	40	○	1,990	2,460	272	○	0.16	0.4	0.5
比較例 5	-	80	40	1	○	1,140	1,330	161	○	0.10	1.6	1.7